



SISTEMA SOLAR COMPACTO
PARA LA PRODUCCIÓN DE ACS POR TERMOSIFÓN

MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN
Y PUESTA EN SERVICIO EN CUBIERTA PLANA

1. GENERALIDADES

1.1. Sistemas Solares por termosifón de Heatsun

Gracias por haber elegido nuestros productos. Los sistema solares por termosifón HEATSUN están diseñados para maximizar el aprovechamiento de la energía solar a la hora de transformarla en agua caliente sanitaria. Con colectores selectivos (aprovechan más la irradiación solar, gracias a su revestimiento selectivo de titanio), acumuladores de tecnología de doble envolvente, que garantiza su funcionamiento continuo, incluso bajo las condiciones climáticas más duras, con material exterior de aluminio pintado electrostáticamente, cubren completamente las necesidades de una casa, aportando no solamente energía, ahorro energético y económico, sino también soluciones para el "caliente" futuro que nos espera.

Los equipos "HEATSUN" adaptan lo mejor de la tecnología solar, con materiales que garantizan su contínuo uso. Dos modelos de diferentes capacidades el HEATPACK 160 que puede cubrir las nececidades de una familia de 4 personas y el HEATPACK 300 que llega a proporcionar agua caliente hasta 8 personas.

1.2. Sobre el consumo de Agua Caliente Sanitaria

A la hora de diseñar la instalación, es imprescindible calcular el consumo de ACS que se necesario para cubrir la demanda de los distintos tipos de usuarios. A continuación se indica la demanda de ACS a 60ºC (lts ACS/día a 60ºC) según el tipo de consumo:

Criterio de consuno	lts ACS / Día a 60ºC	Cálculo por
Viviendas unifamiliares	30	persona
Viviendas multifamiliares	22	persona
Hospitales y clínicas	55	cama
Hotel ****	70	cama
Hotel ***	55	cama
Hotel / Hostal **	40	cama
Camping	40	emplazamiento
Hostal / Pensión *	35	cama
Residencia (ancianos, estudiantes, etc)	55	cama
Vestuarios / Duchas colectivas	15	servicio
Escuelas	3	alumno
Cuarteles	20	persona
Fábricas y talleres	15	persona
Administrativos	3	persona
Gimnasios	20 a 25	usuario
Lavanderías	3 a 5	kilo de ropa
Restaurantes	5 a 10	comida
Cafeterías	1	almuerzo

Fuente: CTE, Código Técnico de la Edificación

Para temperaturas del acumulador del ACS distinta de 60ºC se aconseja referirse al Código Técnico de la Edificación (CTE), así como el cumplimiento de las normas y reglamentación vigente.

También es importante saber, que el ahorro máximo energético podría ser obtenido, conectando al sistema solar doméstico, lavadoras y lavavajillas. Estos aparatos utilizan agua caliente y es cierto que según la temperatura de uso, la gran parte de energía que consumen sirve para el calentamiento de agua. Claramente estos aparatos tendrán que disponer desde la fábrica todo lo necesario para una conexión con el circuito solar. (Rogamos consulten los manuales de estos aparatos y en cada caso consulten los instaladores acreditados). En cada caso a la hora de calcular el volumen requerido de un Sistema Solar Domestico hay que añadir unos 20 litros para cada aparato de estos, en caso de uso doméstico. Si ahora se trata de aparatos de uso hotelero u otro, consulten los manuales técnicos relativos.

Para máximo aprovechamiento energético, hay que respetar ciertas formas de uso en el consumo de Agua Caliente Sanitaria (ACS), minimizando gastos inútiles, como por ejemplo :

No dejar los grifos constatemente abiertos si esto no es necesario, Preferir la ducha en vez de llenar la bañera (sobre todo durante los períodos de baja insolación). Ducharse por la tarde y no por la mañana durante el invierno (ya que durante las noches frías se pierde algo de temperatura del agua acumulada.

Por último, a la hora del diseño de la instalación solar, hay que utilizar siempre aislamiento en las tuberías y respetar las normas nacionales y locales en vigor encuanto a la recirculación con el fin de no perder mucha agua hasta la llegada del agua caliente a los grifos de la casa. Es necesario comprender, que una lnstalación solar pueda llegar al máximo ahorro energético no solamente con un diseño adecuado, sino también con el uso racional por parte del usuario final, siendo el que definirá y proporcionará con sus constumbres la máxima eficiencia de los Sistemas Solares Domésticos instalados.

1.3. Embalaje – Identificación de componentes

Los componentes de los sistemas solares vienen embalados desde fábrica de tal forma que primero están bien protegidos para el trasporte y segundo están ya preparados para su fácil instalación. Los acumuladores llevan protección en ambos laterales y están envueltos con plástico retráctil. De la misma forma vienen los captadores, mientras que todos los accesorios necesarios vienen metidos en una caja de cartón, dentro de la cual se encuentran el glicol del circuito primario (captador y acumulador) y los aislantes de los tubos de este mismo circuito. Finalmente, los soportes vienen por separado envueltos con cinta de burbujas, y comprenden los tubos de cobre para el circuito primario.

Modelo	Nº captadores	Total nº bultos
HEATPACK 160	1	4
HEATPACK 300	2	5

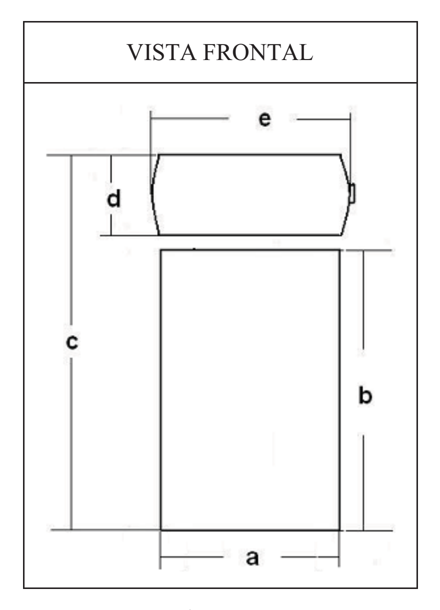
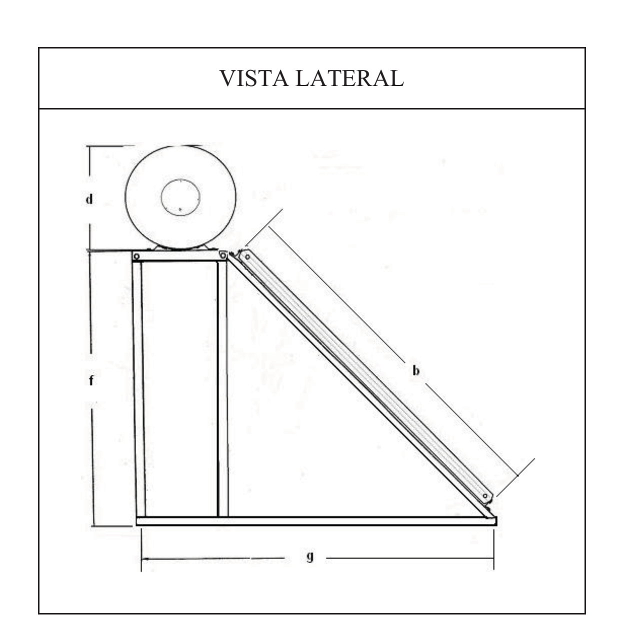
Tabla 1.3.1 identificación componentes sistema termosifón HEATSUN.

1.4. Medidas del sistema

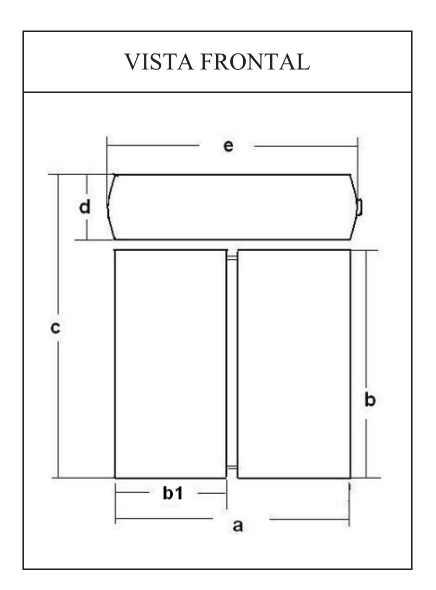
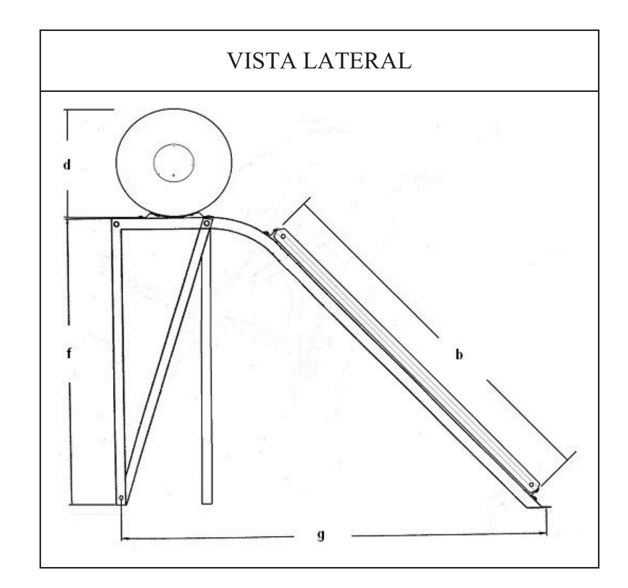
A continuación se indican las medidas exteriores de los sistemas solares por termosifón de Heatsun. Es importante para una buena instalación tener en cuenta estas cotas.

MODELO	a	b	b1	c	d	e	f	g
HEATPACK 160	1180	1900	-	2610	530	1320	1500	1865
HEATPACK 300	2200	2000	1000	2670	580	2050	1500	1865

Tabla 1.4.1. medidas de todos los equipos solares en mm.

VISTA FRONTAL	VISTA LATERAL
	

Esquema 1.4.2. Sistema HEATPACK 160

VISTA FRONTAL	VISTA LATERAL
	

Esquema 1.4.3. Sistema HEATPACK 300

2. ACUMULADORES – Características Técnicas.

Las características técnicas de los acumuladores de los distintos modelos de sistema solar por termosifón de Heatsun se relacionan a continuación:

- **Calderín (tanque interior)**: De acero negro de 2.5 mm de espesor con los siguientes tratamientos:
  - Interior: Doble vitrificado, cocido a temperatura de 860 ºC.
  - Exterior: Vitrificado, cocido a temperatura de 860 ºC.
- **Primario (doble envolvente)**: Acero de bajo contenido de carbono de espesor 2 mm.
- **Conexión Primario**: Entrada y salida del doble envolvente con tubos **roscados** de bronce, M ¾''.
- **Conexión Secundario**: Entrada del agua fría y salida del agua caliente a la red con tubos **roscados** de bronce, M ¾''.
- **Conexión toma de las válvula de seguridad**: Tubo de bronce M ½''.
- **Aislamiento térmico**: Poliuretano rígido inyectado de gran densidad (40 kgr/m³) de espesor 50 mm, ecológico libre de CFC. Conductividad térmica del poliuretano: 0,0180 W/mK
- **Recubrimiento exterior**: Aluminio anodizado pintado electrostáticamente.
- **Tapas laterales**: Aluminio anodizado pintado electrostáticamente.

- **Protección interna corrosión**: Ánodo de magnesio Ø 22 mm, L = 500 mm sostituible.
- **Sede de inserimiento del ánodo**: Ø 22 mm.

Modelo	Medidas (mm)	Capacidad primario (doble envolvente) (lts)	Peso (kg)
HEATPACK 160	1320x530	4,6	57
HEAT PACK 300	2050x580	6,2	83

Tabla 2.1 medidas, pesos de los acumuladores.

3. CAPTADORES – Características Técnicas.

Las características técnicas de los captadores de los distintos modelos de sistema solar por termosifón de Heatsun se relacionan a continuación:

- **Marco exterior:** Perfil de aluminio pintado electrostáticamente.
- **Absorbedor:** Aletas, hoja y tubos de cobre soldados a láser con revestimiento selectivo de titanio
- **Coeficiente de absorción del absorbedor selectivo:** α = 0,95
- **Coeficiente de emisión del absorbedor selectivo:** ε = 0,05
- **Tubo colector:** Tubo de cobre Ø = 22 mm
- **Cubierta trasparente:** Vidrio templado altamente resistente de 4 mm de espesor.
- **Trasmisividad de la cubierta:** τ = 0,93
- **Aislamiento posterior:** lana de roca de 30 mm de espesor cubierta por ambas partes con tejido negro del mismo material.
- **Aislamiento lateral:** Lana de vidrio de 30 mm de espesor cubierta por ambas partes con tejido negro del mismo material.
- **Materiales de enstaquiedad:** Silicona y goma EPDM.

	NPS-5609 **HPC-2.0** Superficie Bruta / neta: 2,00 / 1,78 m² Medidas: 1000x2000 mm. Peso en vacío: 35,50 kg. Capacidad: 1,72 lt.
	NPS-5709 **HPC-2.24** Superficie Bruta / neta: 2,24 / 1,99 m² Medidas: 1180x1900 mm. Peso en vacío: 29,60 kg. Capadidad: 1,80 lt.

Tabla 3.1 medidas, pesos y capacidades de los colectores.

4. PESOS DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

A continuación se indica los diferentes pesos de todos los componentes de cada modelo de sistema.

MODELO	Paneles (kg)	Acumulador (kg)	Caja de accesorios (kg)	Estructura soporte (kg)
HEATPACK 160	48,97 (1 x HPC-2.2)	57	3	21
HEATPACK 300	86,08 (2 x HPC-2.0)	83	5	21

Tabla 4.1 Pesos de accesorios – soportes por modelo

5. CONSIDERACIONES ANTES DE LA INSTALACION

La instalación tiene que ser llevada a cabo conforme con las normas locales y estatales vigentes.

5.1. Lugar de Instalación

Asegúrese de que la superficie plana de instalación, donde se instalará el sistema, sea suficientemente sólida para soportar el peso total de este cuando este lleno y en funcionamiento, y disponga de suficiente espacio para su ubicación así como para las operaciones de mantenimiento.

5.2. Orientación

La máxima energía solar que incide sobre un colector se obtiene cuando este está orientado hacia el ecuador (Sur para el hemisferio norte, Norte para el hemisferio sur.). En los casos de orientaciones diferentes, con ángulo azimutal hasta $\gamma = \pm 35$ °E/°O, se producen pérdidas inferiores de 5%. Desviaciones superiores de las citadas, requieren el incremento de superficie captadora, con respecto al dimensionado estandar del sistema.

5.3. Obstáculos

Evite las sombras que posiblemente se puedan crear por obstáculos presentes en el lugar de instalación (incluso la instalación de sistemas en batería). Es imprescindible garantizar por lo menos cuatro horas de insolación, al mediodía en el solsticio del invierno. En este caso, hay que respetar siempre una distancia mínima entre el sistema solar y el obstáculo.

5.4. Nivelar el Sistema Solar

Cuando el sistema está a nivel se puede evitar la formación de burbujas de aire en el interno del circuito cerrado. Es importante que se asegure de nivelar tanto el acumulador como los captadores. Controlando el nivel de las piezas portantes de los captadores (E) se garantiza la posición a nivel de todo el sistema. En el caso de imposibildad de poner a nivel el sistema, es preferible una desviación positiva en la parte izquierda.

5.6. Protección Antiheladas

El sistema tiene que ser asegurado contra las heladas con el adecuado fluido calorportador suministrado de tal modo que pueda resistir las temperaturas históricas mínimas del lugar específico, más un margen de seguridad. Se debe proteger los conductos del agua circuito sanitario (fría y caliente), y en el caso de zonas de condiciones climáticas muy extremas se deberá proteger también los accesorios externos con aislante adecuado, según siempre las condiciones locales.

5.7. Conexiones Hidráulicas

La tubería de interconexión entre el sistema compacto y la red de agua debe ser resistente a la presión, estar aislada con coquilla según normativa vigente, si la presión de entrada a la vivienda es superior a 4 bar, es recomendable instalar un reductor de presión, que proteja todo el sistema. Hay que evitar el contacto de las conexiones hidráulicas con distinto metal, como el cobre, en este caso se deberá contar con manguitos dieléctricos.

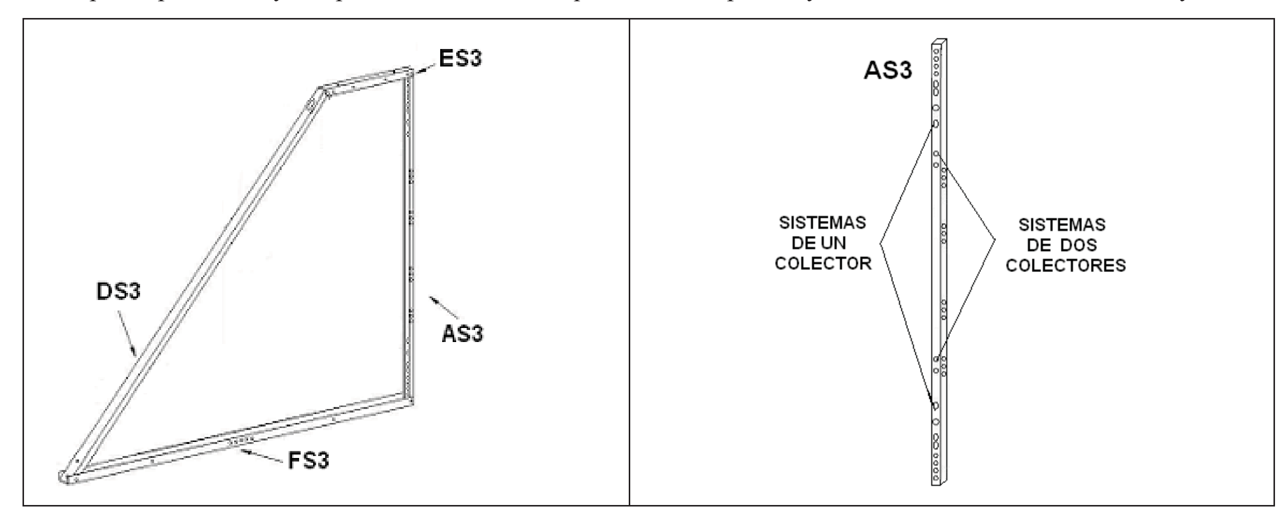
5.8 Condiciones Climáticas Particulares

Si en el lugar de instalación sufre de vientos de potencia significativa, asegure con más fijaciones el sistema al suelo, así como eventualmente el acumulador y los captadores, como puede ser, con cintas metálicas y añadiendo unos listones de refuerzo laterales.

6. MONTAJE DE LOS SOPORTES

6.1. Montaje de la estructura soporte, captadores y acumulador sobre cubierta plana.

Llevar al lugar elegido de su instalación todos los componentes y quitar el embalaje de la estructura soporte. Se comenzará montando la estructura soporte, para su mayor rapidez, se recomienda que realice el apriete ayudándose de una llave de carraca y otra llave fija.



Esquema 6.1.1. soporte del sistema 160 — Esquema 6.1.2. posicionamiento de los listones de la cruz

Siguiendo los esquemas de arriba, se puede proceder con el montaje del soporte.

Abrir (sin desmontar) las cuatro piezas de arriba y formar un rectángulo como en el diseño al ladoajo uniendo la AS3 con la ES3.

Añada el segundo pié vertical AS3 segun el diseño de arriba. Forme ahora el segundo rectángulo repitiendo los mismos pasos.

Une los dos rectángulos utilizando las traviesas de apoyo de los colectores GS1 (para los sistemas de un colector) / GS2 para los sistemas de dos colectores) las cuales **deben de ser montadas con la cavidad mirando hacia fuera para los modelos de un colector y hacia dentro para los modelos de dos colectores**.

¡ATENCIÓN! La pieza DS3 lleva en la parte de abajo dos agujeros ciegos enroscados Φ10 (tornillo y tuerca M10). Se debe utilizar el agujero de abajo para el sistema Heatpack 300 y este de arriba para el modelo Heatpack 160.

¡IMPORTANTE! DEJE LOS TORNILLOS DE LAS TRAVIESAS APOYO COLECTORES FLOJOS PARA PODER ENCAJAR DESPUES LOS COLECTORES.

Forma la cruz trasera por las (4) piezas XS3 y une los piés verticales traseros, según el diseño 6.1.2 .

Llevea ahora el soporte al lugar de la instalación, controla el nivel y fíjalo por el suelo utilizando los tornillos 8/70 y los tacos correspondientes. No olvides impermeabilizar el suelo.

¡IMPORTANTE! EL SOPORTE DEBE DE ESTAR FIJADO POR EL SUELO. AL NO SER ASI, EL FABRICANTE NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD PARA EVENTUALES DAÑOS PRODUCIDOS POR CONDICIONES CLIMATICAS ESPECIALES.

Desembala el/los colector/es y súbelo/s al soporte. Este/os se encajan en la traviesa apoyo colectores GS1 / GS2. En el caso de sistemas de dos colectores primero hay que unir los colectores entre sí, utilizando los racores de comprensión de cobre suministrados **Φ22 x Φ22 (No 18)** (imagen 6.1.3.). Atornilla firmemente los tornillos de los colectores.

Pon ahora el acumulador sobre la estructura soporte y más precisamente sobre la pieza ES3 (apoyo del acumulador). Este se coloca con la parte que tiene la tapadera de la resistencia eléctrica hacia la derecha, según miramos el sistema desde enfrente. Lleva dos patas las cuales llevan agujeros adecuados para la fijación de este mismo sobre el soporte. Nada más con alinear los agujeros estos con aquellos del soporte y meter los tornillos, arandelas y tuercas M10 suministrados y el equipo está preparado**.**

Atornille firmemente los tornillos del acumulador. Por último verifíquate de que todos los tornillos estén bien apretados.

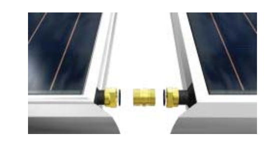
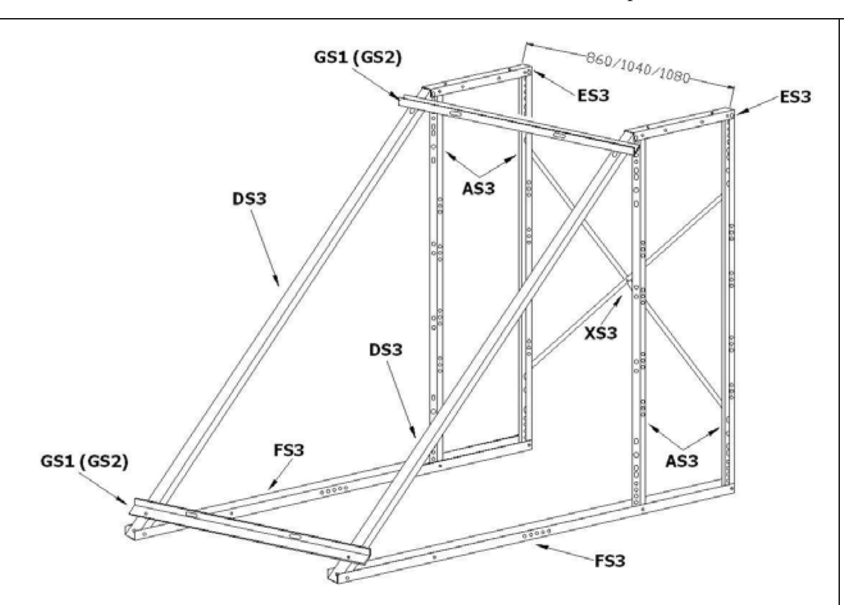




Imagen 6.1.3. Unión de captadores. Imagen 6.1.4. detalle acumulador–soporte.

MODELO	MEDIDAS DE LAS TRAVIESAS DE LA ESTUCTURA SOPORTE (mm)							Nº total piezas suministradas
	ES3	AS3	XS3	DS3	FS3	GS1	GS2	
HEATPACK 160	410	1500	1250	2100	1865	860	1465	16
HEATPACK 300	410	1500	1250	2100	1865	860	1565	16

Tabla 6.1.5. Medidas de las traviesas de la Estructura Soporte.



Medidas

Largo de soporte: 1865mm

Alto de soporte: 1500mm

Ancho de soporte:

- Modelos de un colector: 860mm
- Modelos de dos colectores: 1040mm

Esquema 6.1.6. esquema del soporte completo.

7. CONEXIONES HIDRAULICAS

7.1. Accesorios

A continuación se identifican todos los diferentes accesorios contenidos en la caja de accesorios:

Nº	DESCRIPCIÓN ACCESORIO	Modelo	
		HEATPACK 160	HEATPACK 300
1.	**Válvula seguridad primario ½'**	2	2
2.	**Válvula seguridad secundario 3/4' (conexión a red)**	1	1
3.	**Válvula palanca (conexión a red)**	1	1
4.	**Aislamienro tubería**	3,00	3,00
5.	**Tornillos soporte / acumulador**	15	15
6.	**Tornillos soporte**	6	6
7.	**Tuercas**	21	21
8.	**Tornillos los colectores / soporte**	6	10
9.	**Arandelas para el acumulador**	4	4
10.	**Arandelas para el colector / soporte**	6	10
11.	**Tornillos grandes (fijación suelo)**	4	4
12.	**Tacos (fijación suelo)**	4	4
13.	**Tornillos para el soporte**	2	2

14.	**Tuercas para el soporte**	2	2
15.	**Codo**	2	2
16.	**Codo**	2	2
17.	**Racor de compresión cobre**	-	2
18.	**Tubo inoxidable**	0,60	0,60
19.	**Anticogelante**	2	3

Tabla 7.1.1: componentes – accesorios

7.2. Procedimiento de conexión del circuito primario

Empieza por el lado izquierdo del acumulador. Sigue la imagen 7.2.2 y conecta un codo No 15, (**H3/4 x Φ22 comprensión tubo inox)** con la toma del acumulador que lleva la indicación "jacket inlet" de color rojo. Conecta luego este codo con el tubo inox que se encuentra en la caja de accesorios. No te olvides meter al tubo la coquilla aislante suministrada. Luego conecta el tubo con la salida del colector utilizando el codo No 16 **90º Φ22 cobre x Φ22 inox comprensión.**



Imagen 7.2.1 LADO DERECHO DEL ACUMULADOR



Imagen 7.2.2 LADO IZQUIERDO DEL ACUMULADOR

Sigue ahora por el lado derecho del acumulador. De acuerdo con la inagen 4.2.1. conecta el codo restante No 15, (**H3/4 x Φ22 comprensión tubo inox)** con la toma del acumulador que lleva la indicación "jacket outlet"con el tubo inox grande. No te olvides de meter al tubo la coquilla aislante suministrada. Luego conecta el tubo con la salida del colector utilizando el codo No 16 **90º Φ22 cobre x Φ22 inox comprensión.**

Conecta luego el acumulador con el agua de la casa, empezando por la entrada de agua fría (ver imagen 6.3.2) utilizando las piezas No 2 (**Válvula seguridad secundario ¾')** y No 3 (**Válvula palanca ¾')** y luego con la red. Sigue ahora conectando el la salida A.C.S. con la bajada del agua caliente hacia la casa.

Nota: se aconseja utilizar manguitos electrolíticos antes de la entrada de agua fría de la casa,

para dar mayor protección al equipo.

8. LLENADO-VACIADO DEL SISTEMA.

Se aconseja el llenado del circuito primario (captador) a primera hora de la mañana, durante la puesta de sol o durante el resto del día si se mantiene los captadores tapados, es decir, proteger los captadores del Sol para su llenado, y siempre después del llenado del circuito secundario (ACS acumulado).

Para evitar daños en el acumulador se debe seguir estrictamente las siguientes reglas en el llenado del acumulador, en caso de no cumplirlas el sistema estará fuera de garantía:

- **Llenado del acumulador**: siempre llenar primero el circuito secundario (ACS acumulador) y después el primario (captador). Para llenar primero el acumulador, abrir un grifo del agua caliente de la vivienda y la válvula palanca en el lado derecho del acumulador (entrada de fría). Una vez lleno el acumulador cierre el grifo del agua caliente de la vivienda.

- **Vaciado del acumulador**: siempre vaciar primero el circuito primario (captador) y después el secundario (ACS acumulador).

Utilice un cubo para mezclar el anticogelante con agua preferiblemente destilada. La proporción se consigue de acuerdo con la siguiente tabla:

PROPORCIONES DE PROPILENGLICOL-AGUA PARA DIFERENTES TEMPERATURAS MÍNIMAS	
% PROPILENGLICOL EN PESO	TEMPERATURA MÍNIMA (ºC)
10%	-3,5
20%	-8
26%	-12
30%	-15
36%	-20
40%	-24

La meta es proteger el equipo solar de las heladas y por eso hay que saber las mínimas temperaturas históricas del lugar de la instalación. Se aconseja que se eche primero el anticongelante y después el agua, en cada caso, hay que agitar muy bien. Utilizando una bomba de embolo manual o bien por gravedad, proceder con el llenado, bombeando lentamente, por una de las dos tomas de válvulas de seguridad. De esta forma, se asegura que el aire se impulsa hacia arriba, es decir hacia la otra toma de la válvula de seguridad. Una vez que fluya el liquido y no queda aire en el circuito, se colocarán las válvulas de seguridad en su tomas previamente teflonada.

La capacidad en litros del circuito primario de los distintos sistemas son:

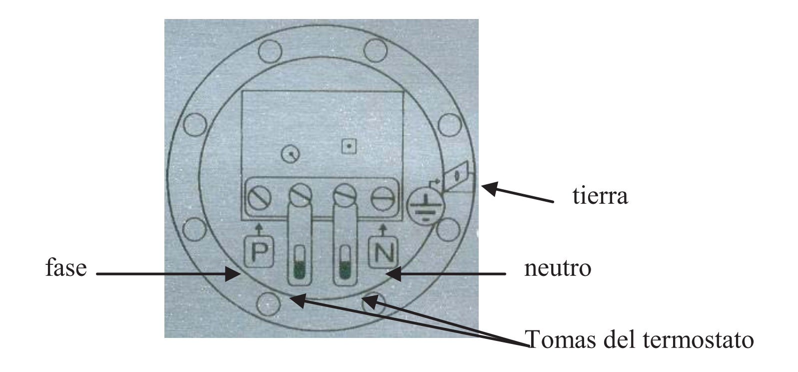
CAPACIDAD CIRCUITO PRIMARIO EN LITROS	
HEATPACK 160	7,57
HEATPACK 300	10,9

9. CONEXIÓN ELECTRICA.

El sistema no necesita alimentación eléctrica, no obstante se debe conectar a tierra, bien en la conexión que dispone la pletina del acumulador (lado derecho), o bien, en la misma estructura soporte.

El equipo está preparado para montar como accesorio una resistencia eléctrica con termostato, este puede ser utilizado para la prevención de la Legionelosis o como sistema antiheladas del circuito sanitario, cumpliendo el CTE, y en tal caso, siempre deberá comprobar el cumplimiento también de las leyes y normativas vigentes, tanto locales como nacionales.

Para instalar este accesorio se debe fijar en la pletina del acumulador la resistencia así como su conexión eléctrica, para ello asegúrese que el sistema este totalmente vacío, ver apartado 8 de este manual, desmonte la tapa del acumulador situado en su lado derecho y seguidamente quite el tapón donde se monta la resistencia con el termostato, a continuación realice la conexión eléctrica instalando un interruptor de seguridad, según el siguiente esquema:



10. MAL FUNCIONAMIENTO. CAUSAS Y SOLUCIONES

En caso de malfuncionamiento del sistema compacto, dejando de producir agua caliente, verifíquese las siguientes posibles causas y soluciones:

Que no exista un consumo de ACS. inútil, Solución: eliminar el consumo de ACS inútil.

Que no haya fugas de agua en circuito de la red de distribución del ACS. Solución: cierre las llaves de paso e intente reparar la fuga.

Que los vidrios de los captadores no estén sucios, cubiertos de polvo, de hojas o de sombras provenientes de obstáculos surgidos después de la instalación del sistema solar u otro que no permite la incidencia de los rayos solares. Solución elimine la suciedad, polvo u obstáculos, los captadores deben recibir los rayos directos del Sol.

Que el nivel del fluido calorportador no esté bajo, esto puede ser debido a pérdidas en las uniones del circuito primario o a sobrecalentamientos por prolongada inactividad del sistema solar (por ejemplo: ausencia por vacaciones). Solución: rellene el circuito primario echando simplemente fluido por la conexión de la válvula de seguridad (previa su desconexión), realizar esta operación cuando el captador esté frío.

Que no se hayan formado burbujas de aire en el interior del circuito primario, que impidan el flujo por termosifón. Solución: desgasifique el sistema, para ello aflojar la unión superior de la conexión del tubo corto de primario, cuando empiece a salir un poco de fluido, apriete la unión. Por último rellene el circuito primario según se indica en el apartado 8. LLENADO-VACIADO DEL SISTEMA, de este manual.

En el caso de que la resistencia eléctrica no funcione, apague el interruptor relativo, y llame al instalador.

11. MANTENIMIENTO Y REVISION DEL SISTEMA

Según el CTE HE4, sin perjuicio de aquellas operaciones de mantenimiento derivadas de otras normativas, para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se definen dos escalones complementarios de actuación:

- **Plan de vigilancia:** es un plan de observación simple para verificar el correcto funcionamiento de la instalación.
- **Plan de mantenimiento preventivo:** engloba operaciones de inspección visual, verificaciones, actuaciones y sustituciones de elementos desgastados por el uso, para mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad.

Es aconsejable que **cualquier labor de mantenimiento se realice en horas de poca insolación**, para evitar sobrecalentamientos y quemaduras accidentales, como puede ser a primera hora del día.

De cualquier manera, debe comprobarse que la salinidad del agua, no exceda de 500 mg/l totales de sales solubles, 200 mg/l de carbono cálcico y 50 mg/l de dióxido de carbono libre.

NOTAS:

GARANTIA

Con la presente se concede garantía de cinco (5) años para el calantedor por energia solar que Vd ha adquirido, válida desde la fecha de instalación. Se exlcuyen los componentes eléctricos (2 años) y los cristales que quedan sin garantía. En el caso de que dentro de este período se presentan malfuncionamientos debidos a pieza defectuosa o a defecto constructivo, dicha pieza se reparará y si necesario se cambiará por completo la pieza o el mismo calentador a no ser posible cualquiera reparación. Con excepción de los casos mencionados abajo, los cuales, el consumidor, debe leer, acceptar y firmar. El calentador debe recibir manuntención regular, la cual debe ser firmada y sellada. Esta manuntención se define cada: 6 meses en caso de mayor concentración de 35 grados franceses (se aconseja instalar un descalcificador en la entrada del frío de la red) cada año en casos de concentración entre 25 y 35 grados y cada dos años para el resto.

CONDICIONES DE GARANTIA

La presente es válida en el caso de que la parte correspodente se completa y se envía al fabricante. En caso de malfuncionamiento, debe ser acompañada por la factura de adquirición, emitida por la tienda/ instalador que ha vendido el producto. Además, indicamos que si necesario, el envío del calentador a la fábrica se hace por medios y a cargo del usuario.

La garantía no cubre los casos de abajo:

1. si el calentador ha sido controlado/instalado por personal ajeno o no autorizado por el fabricante
2. si el malfuncionamiento se debe de mal tratamiento, mala instalación, mala conexión eléctrica ajenas de la reglas locales en vigor.
3. si no se ha enviado la copia de esta misma al fabricante, debidamente completada
4. si las manuntenciones no se cumplen debidamente.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad si

1. se presenta daño al producto, producido por uso ajeno de aquello especificado por el fabricante
2. se produce accidente a bienes o personas, por mal uso, mala colocación de las especificadas por el fabricante
3. se producen daños por fuerzas mayores (calamidades, inundiuciones, fuegos, terremotos etc)

Esta garantía no influye ni a los derechos del usuario como definidos por las leyes locales, ni a aquellos post venta contra al vendedor / instalador.

Modelo..adquirido en...

Fecha de adquirición..datos usuario...

Dirección usuario...no tel.usuario:..

Fecha instalación...datos instalador..

Dirección instalador..no tel instalador..

HOJA DE MANUNTENCIÓN

1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª

Sello – firma del instalador

9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª

Sello – firma del instalador

El fabricante se reserva el derecho de cambios sin previo aviso. Ed. 2008/02

TERMOCLUB, S.A. - Pol. Ind. Gaserans - Calle B esquina calle D - 17451 ST. FELIU DE BUIXALLEU (Girona) - tel. 972 86 57 00 - fax. 972 86 54 44

Copia para el fabricante (enviar a la dirección de arriba, debidamente completada)

Modelo..adquirido en...

Fecha de adquirición..datos usuario...

Dirección usuario...no tel.usuario:..

Fecha instalación...datos instalador..

Dirección instalador no tel instalador